

## Situation professionnelle

Université Gustave Eiffel (UGE)

CHAMPS-SUR-MARNE

**Maître de Conférences**

depuis septembre 2017

au Laboratoire d'Informatique Gaspard-Monge (LIGM), CNRS & UGE

## Formation académique et emplois précédents

CNRS & École Normale Supérieure Paris-Saclay

CACHAN

**Chercheur post-doctoral**

2016 – 2017

au Laboratoire Spécification & Vérification (LSV)  
avec Patricia Bouyer-Decitre et Nicolas Markey

Université Paris-Diderot (maintenant Université de Paris)

PARIS

**Doctorat en informatique**

2012 – 2016

Thèse de doctorat soutenue *avec la mention très honorable et les félicitations du jury* le 05/02/2016  
à l'Institut de Recherche en Informatique Fondamentale (IRIF), CNRS & Université Paris-Diderot

- Titre : Combinatoire des tresses
- Directeur : Jean Mairesse
- Rapporteurs : Patrick Dehornoy, Jean Goubault-Larrecq et Vadim Kaimanovich
- Membres du jury : Patrick Dehornoy, Jean Goubault-Larrecq, Jean Mairesse,  
Dominique Poulalhon, Pascal Weil (président du jury) et Bertold Wiest

École des Mines

PARIS

**Ingénieur du Corps des Mines**

2009 – 2012

École Polytechnique

PALAISEAU

**Ingénieur de l'École Polytechnique**

2006 – 2009

Lycée Louis Pasteur

NEUILLY-SUR-SEINE

**Classes Préparatoires aux Grandes Écoles**

2004 – 2006

Classes de MPSI et MP\*

## Expériences de recherche à l'étranger

Eidgenössische Technische Hochschule (ETH)

ZURICH, SUISSE

**Stage de Master**

2010 – 2011

Chair of Information Security

Directeurs : David Basin & Felix Klaedtke

Rice University

HOUSTON, ÉTATS-UNIS

**Stage de recherche de l'École Polytechnique**

2009

Department of Computer Science

Directeur : Moshe Vardi

## Autres expériences professionnelles

Cryptolog

PARIS

**Développement logiciel**

2009 – 2010

Mise au point de logiciels et d'un démonstrateur pour des projets de recherche en cryptologie

Zodiac – Intertechnique

PLAISIR

**Stage ouvrier**

août 2008

Assemblage de masques à oxygène pour pilotes d'avion

Centre d'Analyse de Défense, Délégation Générale pour l'Armement

ARCUEIL

**Service militaire**

2006 – 2007

Modélisation de phénomènes acoustiques en milieu urbain

## Liste de publications

### Journaux d'audience internationale

- Finding automatic sequences with few correlations 2024  
en collaboration avec Irène Marcovici  
*RAIRO – Theoretical Informatics and Applications*, volume 58, article 10
- On shuffled-square-free words 2023  
en collaboration avec Laurent Bulteau et Stéphane Vialette  
*Theoretical Computer Science*, volume 941, pages 91–103
- Asymptotic combinatorics of Artin-Tits monoids and of some other monoids 2019  
en collaboration avec Samy Abbes, Sébastien Gouëzel et Jean Mairesse  
*Journal of Algebra*, volume 525, pages 497–561
- The relaxation normal form of braids is regular 2017  
*International Journal of Algebra and Computation*, volume 27, issue 04, pages 61–105
- Uniform measures on braid monoids and dual braid monoids 2017  
en collaboration avec Samy Abbes, Sébastien Gouëzel et Jean Mairesse  
*Journal of Algebra*, volume 473, pages 627–666
- Curve diagrams, laminations, and the geometric complexity of braids 2015  
*Journal of Knot Theory and Its Ramifications*, volume 24, issue 08
- Enforceable security policies revisited 2013  
en collaboration avec David Bazin, Felix Klaedtke et Eugen Zălinescu  
*ACM Transactions on Information and System Security*, volume 16, issue 1

### Conférences d'audience internationale

- Galloping in fast-growth natural merge sorts 2022  
en collaboration avec Elahe Ghasemi et Ghazal Khalighinejad  
*International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP)*, LIPIcs volume 229, pages 68:1–68:19
- Reduction ratio of the IS-algorithm : Worst and random cases 2022  
*Combinatorial Pattern Matching (CPM)*, LIPIcs volume 223, pages 8:1–8:23
- Permutation pattern matching for doubly partially ordered patterns 2022  
en collaboration avec Laurent Bulteau, Guillaume Fertin et Stéphane Vialette  
*Combinatorial Pattern Matching (CPM)*, LIPIcs volume 223, pages 21:1–21:17
- Finding automatic sequences with few correlations 2022  
en collaboration avec Irène Marcovici  
*Random generation of combinatorial structures (GASCom)*, PuMA volume 30, issue 1, pages 75–81
- Uniform generation of infinite concurrent runs : the case of trace monoids 2022  
en collaboration avec Samy Abbes  
*Random generation of combinatorial structures (GASCom)*, PuMA volume 30, issue 1, pages 1–7
- Adaptive Shivers sort : an alternative sorting algorithm 2020  
*Symposium on Discrete Algorithms (SODA)*, ACM-SIAM symposium, pages 1639–1654
- Timed systems through the lens of logic 2019  
en collaboration avec Sundararaman Akshay, Paul Gastin et Shankara Narayanan Krishna  
*Logic in Computer Science (LICS)*, 34<sup>th</sup> annual ACM/IEEE symposium, pages 359–371
- Finite bisimulations for dynamical systems with overlapping trajectories 2018  
en collaboration avec Béatrice Bérard et Patricia Bouyer-Decitre  
*Computer Science Logic (CSL)*, LIPIcs volume 118, pages 26:1–26:17
- On the worst-case complexity of TimSort 2018  
en collaboration avec Nicolas Auger, Cyril Nicaud et Carine Pivoteau  
*European Symposium on Algorithms (ESA)*, LIPIcs volume 112, pages 4:1–4:13
- Unbounded product-form Petri nets 2017  
en collaboration avec Patricia Bouyer-Decitre et Serge Haddad  
*Concurrency Theory (CONCUR)*, LIPIcs volume 85, pages 31:1–31:16
- Dynamic complexity of the Dyck reachability 2017  
en collaboration avec Patricia Bouyer-Decitre  
*Foundations of Software Science and Computation Structures (FoSSaCS)*, LNCS volume 10203, pages 265–282

Enforceable security policies revisited  
en collaboration avec David Bazin, Felix Klaedtke et Eugen Zălinescu  
*Principles of Security and Trust* (POST), LNCS volume 7215, pages 309–328 2012

### Thèse de doctorat

Combinatoire des tresses  
disponible sur [ma page web](#) 2016

### Mémoire de stage de recherche de l'École Polytechnique

Complexity of decision problems in computational logic  
disponible sur [ma page web](#) 2009

---

## Autres activités de recherche

### Organisation de conférences

*Combinatorial Pattern Matching* (CPM) 2023

### Exposés

#### On shuffled-square-free words

Séminaire de combinatoire, IRIF, Paris 10/10/2023

Séminaire Flajolet, Paris 02/02/2023

Research school on logic and discrete maths between mathematics and computer sciences, Marseille 17/01/2023

#### Tris, comparaisons et efficacité

Stage de préparation aux olympiades de mathématiques, Valbonne 16/08/2023

#### Galloping in fast-growth natural merge sorts

2<sup>nd</sup> workshop Complexity and algorithms, Paris 26/09/2022

49<sup>th</sup> EATCS International Colloquium on Automata, Languages and Programming, Paris 08/07/2022

Séminaire des élèves, ENS Paris-Saclay, Gif-sur-Yvette 09/12/2021

Séminaire du laboratoire, LIGM, Marne-la-Vallée 19/10/2021

32<sup>nd</sup> International Conference on Probabilistic, Combinatorial and Asymptotic Methods  
for the Analysis of Algorithms, Klagenfurt, Autriche (**exposé invité**) 14/06/2021

#### Tris, comparaisons et efficacité

Stage de préparation aux olympiades de mathématiques, Valbonne 16/08/2022

#### Finding automatic sequences with few correlations

Conference on random generation of combinatorial structures, Varèse, Italie 14/06/2022

#### Uniform generation of infinite concurrent runs: the case of trace monoids

Conference on random generation of combinatorial structures, Varèse, Italie 13/06/2022

Journées nationales ALEA, Marseille 13/03/2018

Séminaire CALIN, LIPN, Villetaneuse 23/01/2018

#### Être plus efficace grâce au hasard

Stage de préparation aux olympiades de mathématiques, Cachan 02/11/2021

Stage de préparation aux olympiades de mathématiques, Valbonne 25/08/2018

#### Growth rates of braid monoids with many generators

Séminaire de combinatoire, LIX, Palaiseau 15/04/2020

Séminaire de combinatoire, IRIF, Paris 20/06/2019

Séminaire de géométrie analytique, IRMAR, Rennes 23/05/2019

#### Complexity of the adaptive Shivers sort algorithm

ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms, Salt Lake City, États-Unis 07/01/2020

Séminaire du laboratoire, LIGM, Marne-la-Vallée 19/11/2019

Séminaire d'algorithmique, GREYC, Caen 08/10/2019

Journées nationales ALEA, Marseille 18/03/2019

#### Garside normal forms and convergence of random walks in braid groups

Séminaire d'algèbre, Université de Séville 23/04/2019

Séminaire de combinatoire, LIGM, Marne-la-Vallée 17/03/2017

Séminaire de probabilités, LTMP, Tours 13/05/2016

Journée sur les mesures uniformes et les marches aléatoires dans des structures

algébriques et combinatoires, Paris,	23/10/2015
Journées nationales ALEA, Marseille	16/03/2015
Séminaire des doctorants, LIAFA & PPS, Paris	15/10/2014
Séminaire Automates, LIAFA, Paris	03/10/2014
<b>Finite bisimulations for dynamical systems with overlapping trajectories</b>	
27 <sup>th</sup> Conference on Computer Science Logic, Birmingham, Royaume-Uni	07/09/2018
<b>On the worst-case complexity of TimSort</b>	
26 <sup>th</sup> Annual European Symposium on Algorithms, Helsinki, Finlande	20/08/2018
<b>Courcelle's theorem made dynamic</b>	
Séminaire du laboratoire, LIGM, Marne-la-Vallée	03/10/2017
Journées nationales ALGA-VERIF, Créteil	29/05/2017
Séminaire VASCO-MEXICO, LSV, Cachan	12/01/2017
Séminaire Algorithmique et complexité, IRIF, Paris	10/01/2017
<b>Unbounded product-form Petri nets</b>	
28 <sup>th</sup> International Conference on Concurrency Theory, Berlin, Allemagne	07/09/2017
<b>Braids, lattices and Garside families</b>	
Cours invité au ALEA in Europe Young Researcher's workshop, Paris	26/06/2017
Stage de préparation aux olympiades de mathématiques, Montpellier	22/08/2016
<b>Dynamic complexity of the Dyck reachability</b>	
20 <sup>th</sup> International Conference on Foundations of Software Science and Computation Structures, Uppsala, Suède	25/04/2017
<b>Counting configurations of monic polynomials (a.k.a. A'Campo bi-colored forests)</b>	
Journées nationales ALEA, Marseille	21/03/2017
<b>The relaxation normal form of braids is regular</b>	
Séminaire Automates, IRIF, Paris	28/10/2016
Séminaire Teich (espaces de Teichmuller), I2M, Marseille	14/10/2016
Séminaire Automates, LIAFA, Paris	17/04/2013
Séminaire des doctorants, IRMAR, Rennes	21/03/2013
<b>Uniform generation of braids</b>	
Séminaire VASCO-MEXICO, LSV, Cachan	25/05/2016
<b>Curve diagrams, laminations, and the geometric complexity of braids</b>	
Séminaire de combinatoire, LIX, Palaiseau	10/06/2015
École des Jeunes Chercheurs en Informatique Mathématique, Caen	03/04/2014
<b>La théorie des tresses expliquée en cinq minutes à un mathématicien en herbe</b>	
Convention de la Société Informatique de France, Poitiers	12/02/2014
<b>Enforceable security policies revisited</b>	
1 <sup>st</sup> Conference on Principles of Security and Trust, Tallinn, Estonie	27/03/2012
<b>Présentation de posters</b>	
<b>Analysis of TimSort algorithm</b>	
Visite du comité HCERES, Marne-la-Vallée	12/02/2019
<b>Courcelle's theorem made dynamic</b>	
Journées nationales GdR Informatique-Mathématiques, Montpellier	14/04/2017
<b>Uniform generation of braids</b>	
Séminaire des doctorants de la Société Informatique de France, Paris	29/04/2016
Journées nationales du GdR Informatique-Mathématiques, Villetaneuse	18/01/2016
<b>Évaluation d'articles</b>	
<b>Pour des journaux d'audience internationale (au moins une fois) :</b>	
Algorithmica, Electronic Journal of Combinatorics, Information and Computation, International Journal of Foundations of Computer Science, International Processing Letters, Journal of Algebra, Journal of Algebraic Combinatorics, Theoretical Computer Science, Transactions of Computational Logic, Transactions on Algorithms	
<b>Pour des conférences d'audience internationale (au moins une fois) :</b>	
AlgoTel, AofA, CIAA, CONCUR, CPM, CSL, CSR, ESA, FPSAC, FSCD, ISAAC, ICALP, LATIN, LICS, MFCS, SODA, STACS	

## Enseignement et encadrement

### Enseignement

Université Paris Cité	PARIS
J'enseigne le cours suivant :	
— <i>Analyse d'algorithmes</i> (cours de M2), chargé de cours	36 heures
Université Paris-Est Marne-la-Vallée	CHAMPS-SUR-MARNE
J'enseigne ou ai enseigné les cours suivants :	depuis 2017
— <i>Initiation à la programmation orientée objet</i> (formation continue), chargé de cours et de TD	1300 heures
— <i>Programmation web</i> (cours de L1), chargé de cours et de TP	
— <i>Algorithmique des arbres</i> (cours de L2), chargé de TD et de TP	
— <i>Programmation en Java</i> (cours de L3, de M1 et de 1 <sup>ère</sup> année en école d'ingénieur), chargé de TP	
— <i>Réseaux</i> (cours de L3 et de 1 <sup>ère</sup> année en école d'ingénieur), chargé de TD et de TP	
— <i>Mathématiques</i> (cours de 1 <sup>ère</sup> année en école d'ingénieur), chargé de cours et de TD	
— <i>Complexité des problèmes</i> (cours de M1), chargé de TD	
— <i>Algorithmes et probabilités</i> (cours de M2), chargé de cours et de TD	
École Polytechnique	PALAISEAU
Examineur de l'épreuve orale d'informatique du concours d'entrée	2023
Écoles Normales Supérieures de Lyon, Paris-Saclay et Rennes	PARIS
Examineur de l'épreuve orale d'informatique fondamentale du concours d'entrée	2018 – 2021
École Polytechnique	PALAISEAU
J'ai enseigné les cours suivants durant mon post-doctorat :	2017
— <i>Module appliqué en laboratoire – Web</i> (cours de 2 <sup>ème</sup> année), chargé de TP	64 heures
— <i>Traitement des données massives</i> (cours de 2 <sup>ème</sup> année), chargé de TP	
Université Paris-Diderot (Paris-7)	PARIS
J'ai enseigné les cours suivants durant mon doctorat :	2012 – 2015
— <i>Principes de fonctionnement des machines binaires</i> (cours de L1), chargé de cours et de TD	192 heures
— <i>Concepts informatiques</i> (cours de L1), chargé de TD	
— <i>Types de données et objets</i> (cours de L1), chargé de TP	
— <i>Projet de programmation</i> (cours de L2), chargé de TP	
— <i>Automates finis</i> (cours de L2), chargé de TP	
— <i>Programmation orientée objet</i> (cours de L2), chargé de TD et de TP	
Lycée Louis Pasteur	NEUILLY-SUR-SEINE
Interrogations orales en mathématiques auprès des élèves de PCSI	2014 – 2016 120 heures
Lycée Raspail	PARIS
Interrogations orales en mathématiques auprès des élèves de PT et de PT*	2012 – 2014 100 heures
ETH Zurich	ZURICH, SUISSE
Chargé de TD du cours de <i>Sécurité de l'information</i> (cours de L3)	2011 30 heures

### Encadrement d'étudiants

<b>Étudiants en doctorat</b>	
— Julien Roupin (co-encadré avec Éric Fusy)	2022 – 2025
<b>Étudiants en licence et en master</b>	
— Sina Ghaseminejad (élève de M1 à l'Université Sharif, Téhéran, Iran)	2023 – 2024
— Hugo Demaret (élève de L3 à l'Université Paris Cité)	2023
— Julien Roupin (élève de M2 au master LMFI)	2022
— Helia Yazdanyar (élève de M1 à l'Université Sharif, Téhéran, Iran)	2022
— Elahe Ghasemi (élève de M1 à l'Université Sharif, Téhéran, Iran)	2021–2022
— Ghazal Khalighinejad (élève de L3 à l'Université Sharif, Téhéran, Iran)	2020
— Christophe Callé (élève de L3 à UGE)	2018

## Encadrement périscolaire

**Membre et organisateur de la Préparation Olympique Française de Mathématiques (POFM)** *depuis 2012*

La POFM vise au développement des mathématiques périscolaires, notamment de style « olympique », auprès des étudiants du secondaire. En tant que membre de la POFM, j'ai donné des cours lors d'une vingtaine de stages, et je co-encadre l'équipe de France aux Olympiades Internationales de Mathématiques

**Chef de délégation et chef de délégation adjoint de l'équipe de France lors d'olympiades de mathématiques :**

- Olympiades Internationales de Mathématiques (IMO) de 2014 à 2017, puis depuis 2019
- Romanian Master of Mathematics (RMM) depuis 2019
- Olympiades Balkaniques Junior de Mathématiques (JBMO) 2013, 2014 et 2015

**Encadrant d'autres équipes lors de compétitions de mathématiques :**

- Équipe « France 2 » à l'International Tournament for Young Mathematicians (ITYM) 2013  
L'ITYM est une compétition destinée à des équipes de lycéens, qui ont plusieurs mois pour tenter de résoudre des problèmes mathématiques ouverts sous la supervision de leur encadrant
- Équipe « Orsay 2 » au Tournoi Français des Jeunes Mathématiciennes et Mathématiciens (TFJM<sup>2</sup>) 2013  
Le TFJM<sup>2</sup> est la version française de l'ITYM
- Équipes de l'École Polytechnique, de l'ETH Zurich et de l'ENS Paris à l'International Mathematics Competition for University Students (IMC) de 2010 à 2013

**Membre du jury de plusieurs compétitions de mathématiques et de programmation :**

- Concours général de mathématiques depuis 2019
- South-Western Europe Regional Contest (SWERC) 2018, 2019, 2020 et 2023
- Concours Franco-chinois « Compter avec l'autre » 2017 et 2019
- TFJM<sup>2</sup> depuis 2012
- ITYM 2012, 2013, 2014 et 2018
- IMC de 2010 à 2013

**Intervenant au club de mathématiques « Parimaths »** *2012 – 2017*

Le club « Parimaths » réunit chaque samedi après-midi des élèves de collège et de lycée désireux de découvrir des mathématiques différentes de celles que l'on voit habituellement à l'école. J'ai donné des cours lors d'une dizaine de sessions du club

---

## Prix et distinctions

<b>Prix du stage de recherche de l'École Polytechnique</b>	<i>2009</i>
Ce prix m'a été attribué suite à mon stage de recherche à Rice University	
<b>International Mathematics Competition for University Students</b>	<i>2008 &amp; 2009</i>
Premier prix	
<b>Olympiade Internationale de Mathématiques</b>	<i>2004</i>
Mention honorable	
<b>Olympiades Académiques de Mathématiques</b>	<i>2003</i>
1 <sup>er</sup> accessit national	

---

## Langues

- Français** • Langue maternelle
- Anglais** • Courant • TOEFL iBT : 110/120
- Allemand** • Courant • Goethe-Institut ZMP (niveau C1)